

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-089508

(43)Date of publication of application : 15.04.1991

(51)Int.Cl.

H01G 9/05

(21)Application number : 01-226271

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 31.08.1989

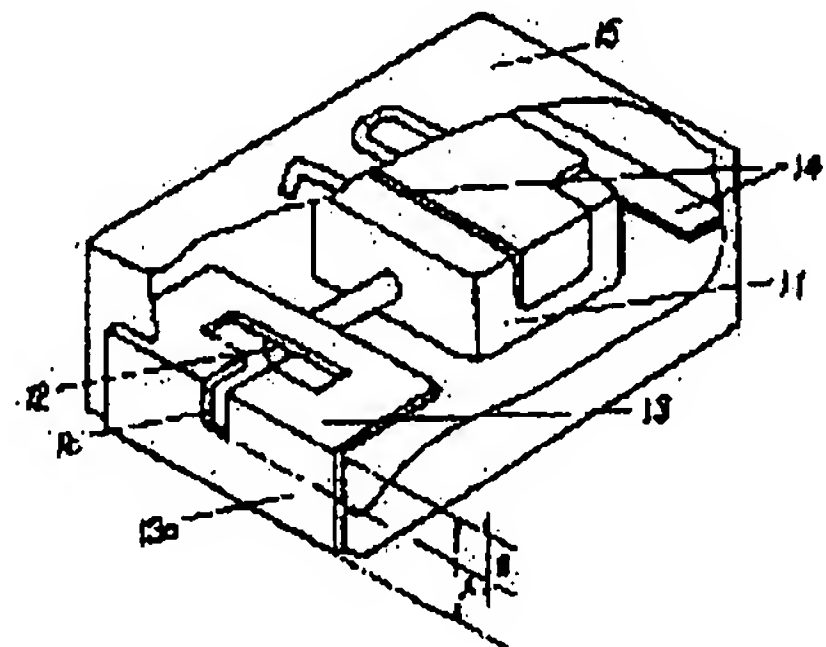
(72)Inventor : OMORI MINORU  
OKADA MITSUHIRO  
OBA TAKESHI  
HIRANO MASAKAZU  
TANAKA HIDEYUKI

## (54) CHIP-SHAPED SOLID ELECTROLYTIC CAPACITOR

### (57)Abstract:

PURPOSE: To discriminate polarity at the time of mounting on a printed board easily by forming a slit of a specified length on a section along the outer side face of a case resin at a positive lead frame.

CONSTITUTION: One part of a positive lead frame 13 and one parts of negative lead frames 14 are exposed to the outside so as to be formed along an outer bottom from outer side face of a case resin 15. The length B of a slit 16 shaped on a section 13a along the outer side face of the case resin 15 at the positive lead frame 13 is made to 50% of the overall length of the section 13a along the outer side face of the case resin 15. Polarity at the time of mounting on a printed board of the chip-shaped solid electrolytic capacitor can be discriminated easily by confirming the slit.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-89508

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月15日

H 01 G 9/05

C

7924-5E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 チップ状固体電解コンデンサ

⑯ 特 願 平1-226271

⑰ 出 願 平1(1989)8月31日

⑱ 発 明 者	大 森	実	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	岡 田	充 浩	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	大 庭	健	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	平 野	雅 一	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	田 仲	英 幸	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社		大阪府門真市大字門真1006番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 栗野 重幸		外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

チップ状固体電解コンデンサ

2. 特許請求の範囲

コンデンサ素子と、このコンデンサ素子より導出された陽極引き出しリード線と、この陽極引き出しリード線に接続された陽極リードフレームと、前記コンデンサ素子に接続された陰極リードフレームと、前記コンデンサ素子、陽極引き出しリード線、陽極リードフレームおよび陰極リードフレームを覆う外装樹脂とを備え、前記陽極リードフレームの一部および陰極リードフレームの一部を前記外装樹脂の外側面から外底面に沿うように上部に露出させ、かつ前記陽極リードフレームにおける外装樹脂の外側面に沿った部分にスリットを設け、このスリットの長さを、外装樹脂の外側面に沿った部分全体の長さの略50%の長さにしたことを特徴とするチップ状固体電解コンデンサ。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はチップ状固体電解コンデンサに関するものである。

従来の技術

従来のこの種のチップ状固体電解コンデンサは、第5図に示すように構成されていた。すなわち、この第5図において、1はコンデンサ素子で、このコンデンサ素子1からは陽極引き出しリード線2が導出されており、かつこの陽極引き出しリード線2には陽極リードフレーム3が接続されている。4は前記コンデンサ素子1に接続された陰極リードフレームで、この陰極リードフレーム4と前記コンデンサ素子1、陽極引き出しリード線2および陽極リードフレーム3は外装樹脂5により覆われている。そして前記陽極リードフレーム3の一部および陰極リードフレーム4の一部は前記外装樹脂5の外側面から外底面に沿うように外部に露出させているものである。

上記第5図に示したチップ状固体電解コンデンサは、陽極リードフレーム3における外装樹脂5の

外側面に沿った部分3aにはスリットを設けていないものであったが、タンタル固体電解コンデンサは有極性であるため、スリットを設けていないチップ状固体電解コンデンサにおいては、プリント基板への実装時、その極性を判別することは非常に困難となるものであり、そこで、極性の判別を容易にするために、第6図に示すようなチップ状固体電解コンデンサが提案されて一般化してきている。すなわち、この第6図に示すチップ状固体電解コンデンサは、第5図に示したチップ状固体電解コンデンサの陽極リードフレーム3における外装樹脂5の外側面に沿った部分3a全体にわたってスリット6を設けたものである。このスリット6を設けることにより、プリント基板への実装時における極性の判別が容易となるものである。

#### 発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記従来の構成においては、チップ状固体電解コンデンサの陽極リードフレーム3における外装樹脂5の外側面に沿った部分3aの全体にわたってスリット6を設けているため、こ

側面に沿った部分3aの全体にわたってスリット6を設けたものにおいては、第8図に示すように、半田7の表面張力が弱くなって集まりが悪くなり、その結果、半田7の濡れ上がり量も極端に少なくなるため、プリント基板8への取付強度が弱くなるという問題点を有していた。

本発明はこのような問題点を解決するもので、極性の判別が容易に行えらるとともに、濡れ上がり量も極端に少なくなることなく、プリント基板への取付強度も強いものが得られるチップ状固体電解コンデンサを提供することを目的とするものである。

#### 課題を解決するための手段

上記目的を達成するために本発明のチップ状固体電解コンデンサは、コンデンサ素子と、このコンデンサ素子より導出された陽極引き出しリード線と、この陽極引き出しリード線に接続された陽極リードフレームと、前記コンデンサ素子に接続された陰極リードフレームと、前記コンデンサ素子、陽極引き出しリード線、陽極リードフレーム

のチップ状固体電解コンデンサをプリント基板に実装するために半田付けを行う際、半田フィレットができにくいということがあり、これにより、プリント基板への取付強度が弱くなっていた。

すなわち、第5図に示すように、陽極リードフレーム3における外装樹脂5の外側面に沿った部分3aにスリットを設けていないものと、第6図に示すように、陽極リードフレーム3における外装樹脂5の外側面に沿った部分3aの全体にわたってスリット6を設けたものを、それぞれ十分な量のクリーム半田が塗布されたランド上に置き、熱風乾燥炉で溶融させると、半田の表面張力によって半田が陽極リードフレーム3における外装樹脂5の外側面に沿った部分3aに集まって濡れ上がろうとする、つまり、これが半田フィレットであるが、この場合、第5図で示したスリットを設けていないものにおいては、第7図に示すように、半田7の濡れ上がり量が多いため、プリント基板8への取付強度も強いものが得られるものである。しかし、第6図で示した外装樹脂5の外

および陰極リードフレームを覆う外装樹脂とを備え、前記陽極リードフレームの一部および陰極リードフレームの一部を前記外装樹脂の外側面から底面に沿うように外部に露出させ、かつ前記陽極リードフレームにおける外装樹脂の外側面に沿った部分にスリットを設け、このスリットの長さを、外装樹脂の外側面に沿った部分全体の長さの略50%の長さにしたものである。

#### 作用

上記構成によれば、陽極リードフレームの一部および陰極リードフレームの一部を前記外装樹脂の外側面から外底面に沿うように上部に露出させ、かつ前記陽極リードフレームにおける外装樹脂の外側面に沿った部分にスリットを設け、このスリットの長さを、外装樹脂の外側面に沿った部分全体の長さの略50%の長さにしていて、このチップ状固体電解コンデンサをプリント基板へ実装する場合の極性判別はスリットを確認することにより、容易に行なうことができ、またスリットの長さも外装樹脂の外側面に沿った部分全体の

長さの略50%の長さになっているため、半田の濡れ上がり量が極端に少なくなるということではなく、半田フィレットも十分なものが得られ、その結果、プリント基板への取付強度も強いものを得ることができるものである。

#### 実施例

以下、本発明の実施例を添付図面にもとづいて説明する。第1図は本発明の一実施例を示したもので、11はコンデンサ素子で、このコンデンサ素子11からは陽極引き出しリード線12が導出されており、かつこの陽極引き出しリード線12には断面コ字形の陽極リードフレーム13が接続されている。14は前記コンデンサ素子11に接続された断面コ字形の陰極リードフレームで、この陰極リードフレーム14と前記コンデンサ素子11、陽極引き出しリード線12および陽極リードフレーム13は外装樹脂15により覆われている。そして前記陽極リードフレーム13の一部および陰極リードフレーム14の一部は前記外装樹脂15の外側面から外底面に沿うように外部に露

出させているもので、このチップ状固体電解コンデンサの外径寸法は $3.2\text{mm} \times 1.6\text{mm} \times 1.2\text{mm}$  ( $T \times W \times H$ ) となっており、また前記陽極リードフレーム13における外装樹脂15の外側面に沿った部分13aの全体の長さAは $1.0\text{mm}$ となっているものである。

16は前記陽極リードフレーム13における外装樹脂15の外側面に沿った部分13aに設けたスリットで、このスリット16の長さBを、外装樹脂15の外側面に沿った部分13aの全体の長さ $1.0\text{mm}$ の50%である $0.5\text{mm}$ の長さとしたものである。このように構成したチップ状固体電解コンデンサをクリーム半田がスクリーン印刷によって $0.5\text{mm} \sim 1.0\text{mm}$ の厚さに塗布されている試験用のプリント基板上に組み込み、その後、プリント基板の温度が $250^\circ\text{C} \sim 280^\circ\text{C}$ になるように調整されている熱板の上に置くと、クリーム半田は溶融され、そして半田はその表面張力によって陽極リードフレーム13における外装樹脂15の外側面に沿った部分13aに集まって濡れ上が

るが、第2図に示すように、半田17の濡れ上がり量が、第5図で示したスリットを設けていない従来例と同様に多いため、プリント基板18への取付強度も強いものが得られるものである。

第3図は本発明の比較例を示したもので、この比較例は、前記陽極リードフレーム13における外装樹脂15の外側面に沿った部分13aに設けたスリット16の長さBを、外装樹脂15の外側面に沿った部分13aの全体の長さ $1.0\text{mm}$ の75%である $0.75\text{mm}$ の長さとしたものである。この構成においてはスリット16の長さBが比較的長いため、第4図に示すように半田17の濡れ上がり量もあまり多くはなく、したがってプリント基板18への取付強度もあまり芳しいものではなかった。

なお、上記本発明の一実施例においては、スリット16の長さBを、外装樹脂15の外側面に沿った部分の全体の長さ $1.0\text{mm}$ の50%である $0.5\text{mm}$ の長さにしたものについて説明したが、この50%に限定されるものではなく、略50%の範囲で

あればよいものである。

#### 発明の効果

上記実施例の説明から明らかなように本発明のチップ状固体電解コンデンサは、陽極リードフレームの一部および陰極リードフレームの一部を外装樹脂の外側面から外底面に沿うように外部に露出させ、かつ前記陽極リードフレームにおける外装樹脂の外側面に沿った部分にスリットを設け、このスリットの長さを、外装樹脂の外側面に沿った部分全体の長さの略50%の長さになっているため、このチップ状固体電解コンデンサをプリント基板へ実装する場合の極性判別はスリットを確認することにより、容易に行なうことができ、またスリットの長さも外装樹脂の外側面に沿った部分全体の長さの略50%の長さになっているため、半田の濡れ上がり量が極端に少なくなるということではなく、半田フィレットも十分なものが得られ、その結果、プリント基板への取付強度も強いものを得ることができるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

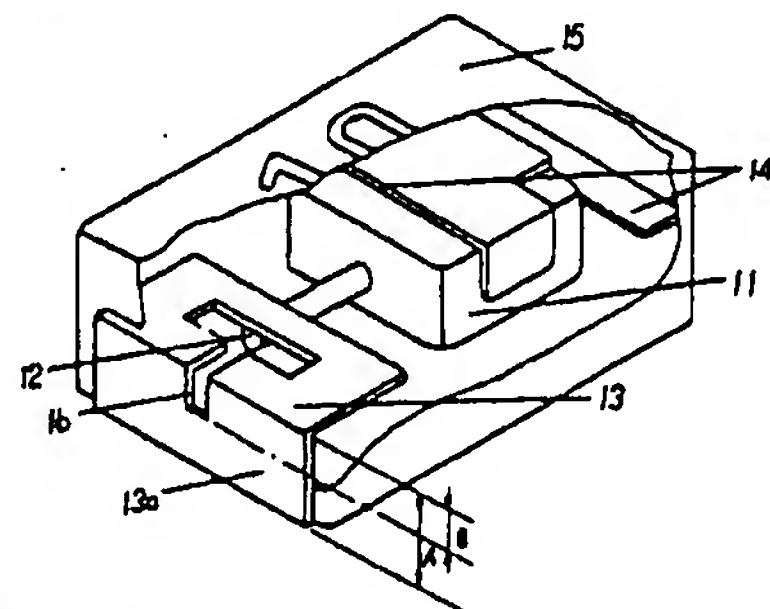
第1図は本発明の一実施例を示すチップ状固体電解コンデンサの破断斜視図、第2図(a), (b), (c)は第1図のコンデンサにおける半田フィレットの状態を示す左側面図、正面図および右側面図、第3図は本発明の比較例を示すチップ状固体電解コンデンサの破断斜視図、第4図(a), (b), (c)は第3図のコンデンサにおける半田フィレットの状態を示す左側面図、正面図および右側面図、第5図および第6図は従来例を示すチップ状固体電解コンデンサの破断斜視図、第7図(a), (b), (c)および第8図(a), (b), (c)は第5図および第6図のコンデンサにおける半田フィレットの状態を示す左側面図、正面図および右側面図である。

11 …… コンデンサ素子、12 …… 陽極引き出しリード線、13 …… 陽極リードフレーム、13a …… 外装樹脂の外側面に沿った部分、14 …… 陰極リードフレーム、15 …… 外装樹脂、16 …… スリット。

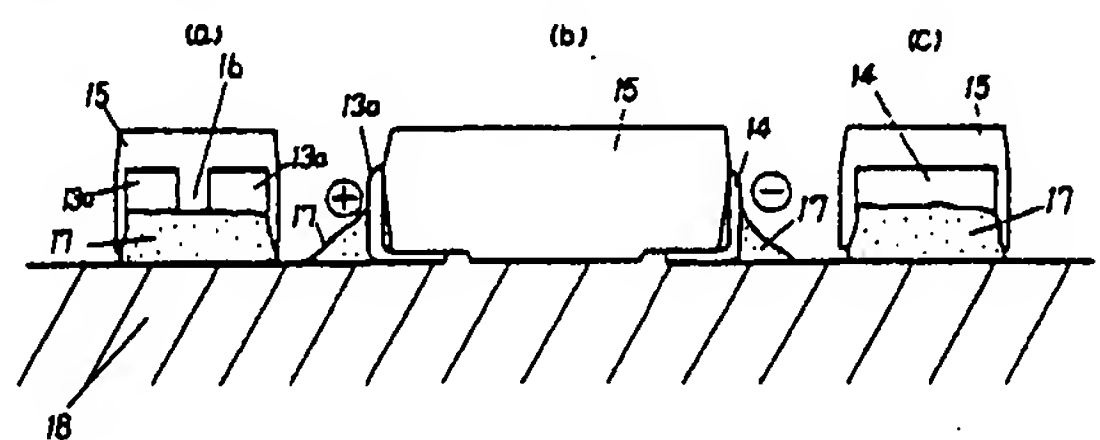
代理人の氏名 井理士 栗野重孝 ほか1名

- 11 …… コンデンサ素子
- 12 …… 陽極引き出しリード線
- 13 …… 陽極リードフレーム
- 13a …… 外装樹脂の外側面に沿った部分
- 14 …… 陰極リードフレーム
- 15 …… 外装樹脂
- 16 …… スリット

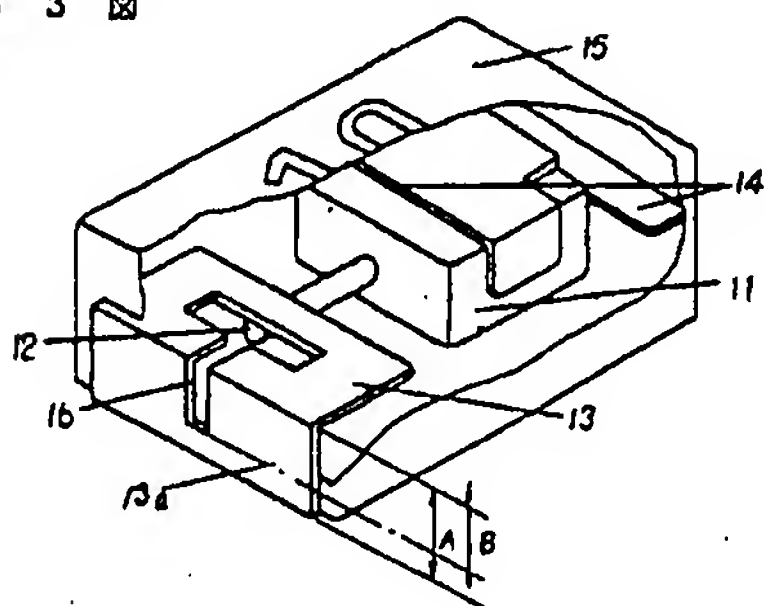
第1図



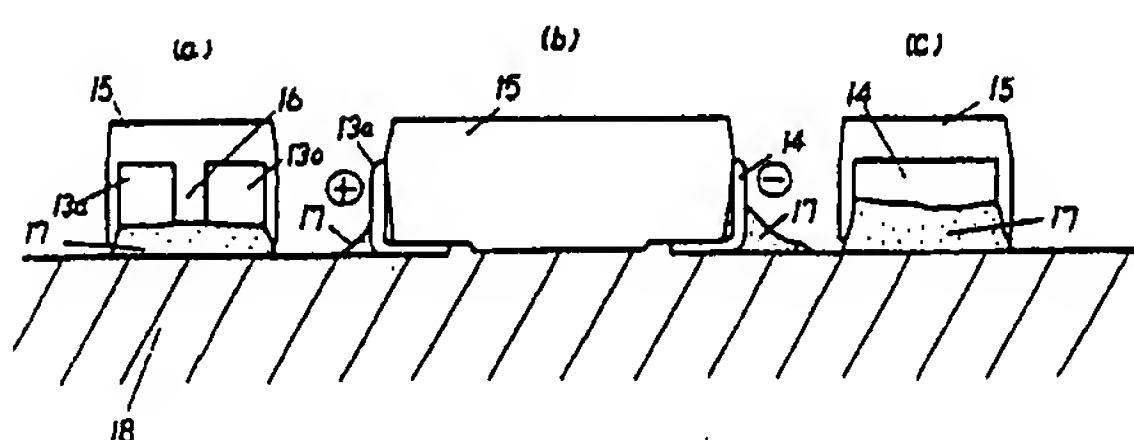
第2図



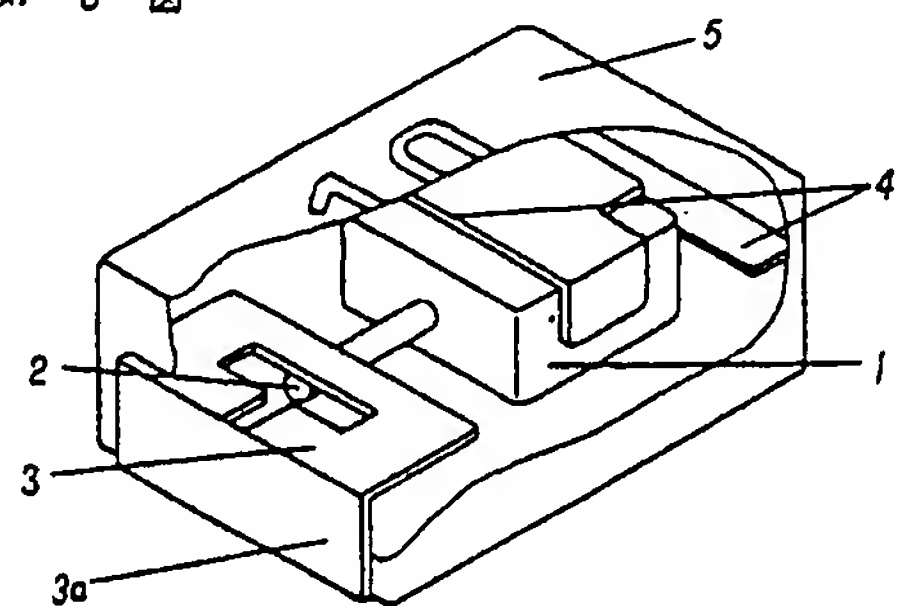
第3図



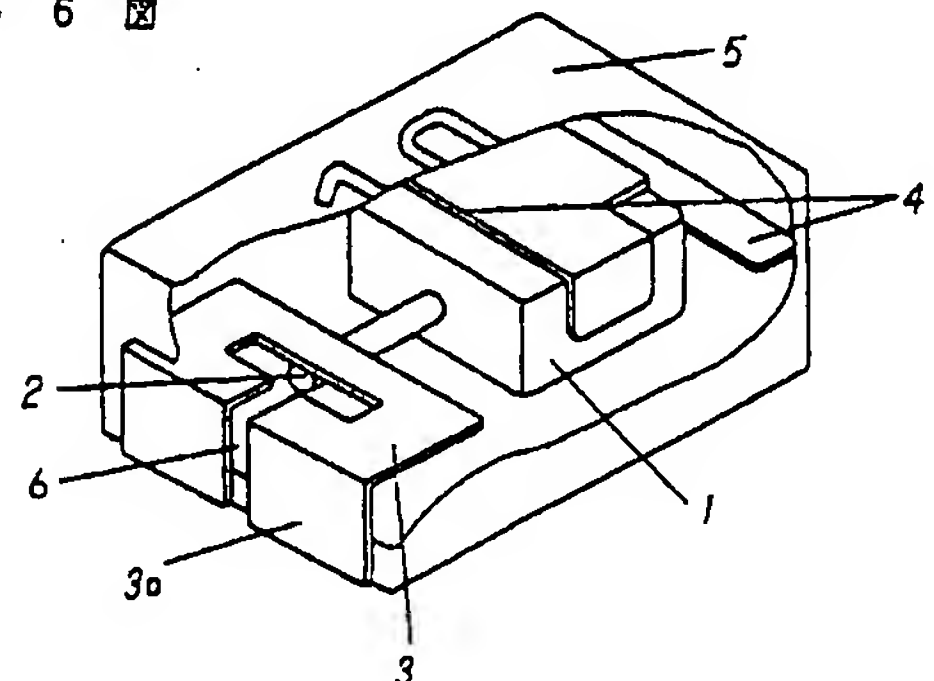
第4図



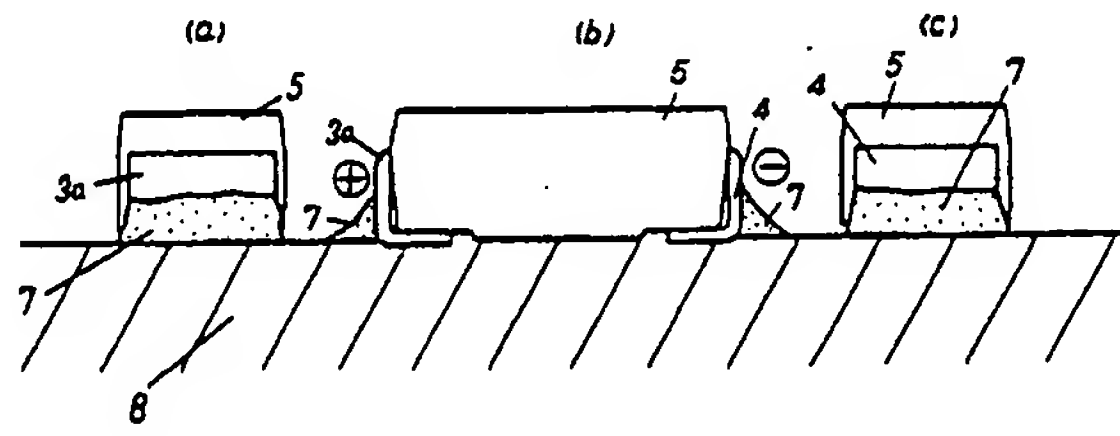
第5図



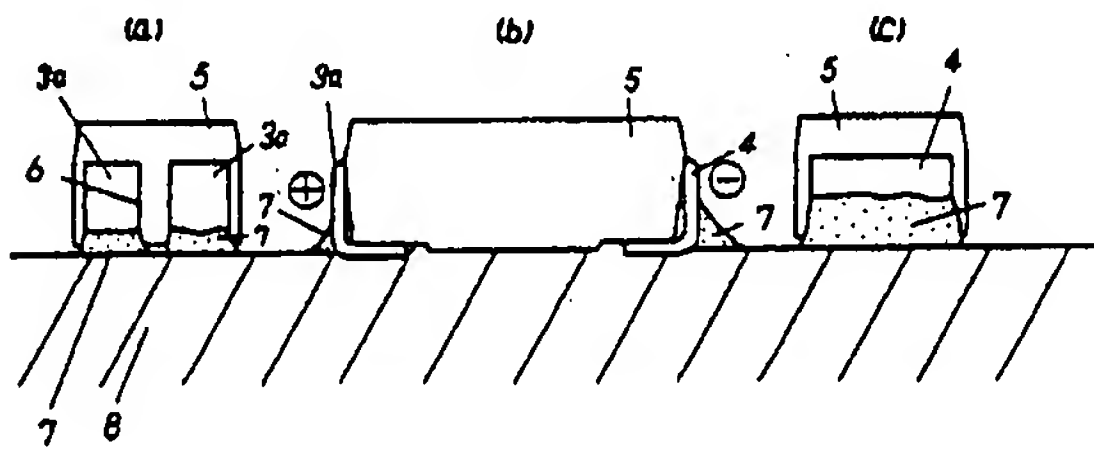
第6図



第 7 図



第 8 図





【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第7部門第2区分  
【発行日】平成9年(1997)6月10日

【公開番号】特開平3-89508  
【公開日】平成3年(1991)4月15日  
【年通号数】公開特許公報3-896  
【出願番号】特願平1-226271  
【国際特許分類第6版】

H01G 9/004

【F1】

H01G 9/05 C 7924-5E

## 手続補正書

平成8年8月8日

特許庁長官殿



1 事件の表示

平成1年特許第226271号

2 補正をする者

事件との関係	特許出願人
住所	大阪府門真市大字門真1008番地
名称	(582) 松下電器産業株式会社
代表者	森下 洋一

3 代理人 〒571

住所	大阪府門真市大字門真1008番地
	松下電器産業株式会社内
氏名	(7820) 伊藤士 茂 本 智 之
連絡先	電話 03-3454-9471 知的財産センター



4 補正により増加する請求項の数

0

5 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

6 補正の内容

明細書第8页第2行目の「外径寸法は3.2mm×1.6mm×1.2mm」を「外径寸法は8.2mm×1.6mm×1.6mm」に補正します。

特許

**Family list**

1 family member for: **JP3089508**  
Derived from 1 application

**Back to JP3089508**

**1 CHIP-SHAPED SOLID ELECTROLYTIC CAPACITOR**

**Inventor:** OMORI MINORU; OKADA MITSUHIRO; **Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
(+3)

**EC:**

**IPC:** H01G9/004; H01G9/004; (IPC1-7):  
H01G9/05

**Publication info:** **JP3089508 A** - 1991-04-15

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide